

Image display device and image display method

Publication number: CN1304522

Publication date: 2001-07-18

Inventor: TARO FUNAMOTO (JP); WATARU MACHIDORI (JP); TAKAHIRO KOBAYASHI (JP)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP)

Classification:

- international: G09G3/34; G09G3/36; G06F3/14; G09G3/34; G09G3/36; G06F3/14; (IPC1-7): G09G3/36

- European: G09G3/34B; G09G3/36C

Application number: CN20008000786 20000509

Priority number(s): JP19990128602 19990510; JP19990128603 19990510; JP19990209946 19990723; JP19990209947 19990723

Also published as:

- EP1111578 (A1)
- WO0068926 (A1)
- US6795053 (B1)
- CN1591547 (A)
- CN1560829 (A)

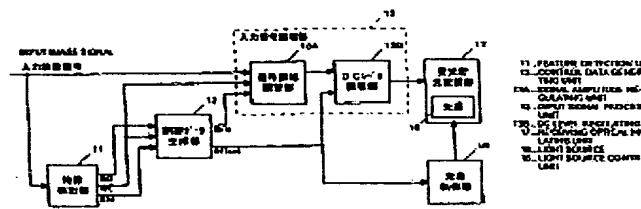
[more >>](#)

[Report a data error](#)

Abstract not available for CN1304522

Abstract of corresponding document: WO0068926

An image display device and method therefor, which improve a visual contrast feeling by regulating a contrast and light source with a correlation maintained therebetween. A feature detection unit (11) detects MAX, MIN and APL of an input image signal. A control data generating unit (12) determines Gain for amplifying the difference between the MAX and the MIN up to a dynamic range width, and Offset for affording a DC level shift amount at which the input image signal to be amplified by the Gain falls within the output dynamic range of a DC level regulating unit (13B). A signal amplitude regulating unit (13A) amplifies the input image signal based on the APL and according to the Gain. The DC level regulating unit (13B) level-shifts the amplified input image signal according to the Offset value. The light source control unit (16) controls a light source (18) based on the Offset so that a visual brightness level on the screen is identical with a brightness level of the input image signal.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00800786.1

[43] 公开日 2001 年 7 月 18 日

[11] 公开号 CN 1304522A

[22] 申请日 2000.5.9 [21] 申请号 00800786.1

[30] 优先权

[32] 1999.5.10 [33] JP [31] 128602/1999

[32] 1999.5.10 [33] JP [31] 128603/1999

[32] 1999.7.23 [33] JP [31] 209946/1999

[32] 1999.7.23 [33] JP [31] 209947/1999

[86] 国际申请 PCT/JP00/02938 2000.5.9

[87] 国际公布 WO00/68926 日 2000.11.16

[85] 进入国家阶段日期 2001.1.8

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府门真市

[72] 发明人 船本太朗 待鸟渡 小林隆宏

太田义人 有元克行

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

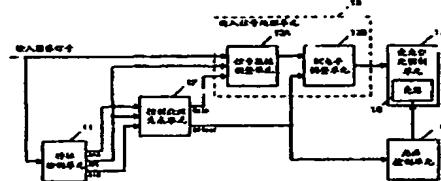
代理人 孙敬国

权利要求书 12 页 说明书 33 页 附图页数 24 页

[54] 发明名称 图像显示装置及图像显示方法

[57] 摘要

本发明提供使对比度及光源的调整具有相关性以改善视觉上的反差感的图像显示装置及方法。特征检测单元 11 检测输入图像信号的 MAX、MIN 及 APL。控制数据生成单元 12 示出将 MAX 与 MIN 之差放大至动态范围宽度的增益(Gain)及给出将利用增益(Gain)放大的输入图像信号放入 DC 电平调整单元 13B 的输出动态范围内的 DC 电位移量即 Offset。信号振幅调整单元 13A 以 APL 为基准,根据增益(Gain)将输入图像信号进行放大。DC 电平调整单元 13B 根据 Offset 值将放大的输入图像信号进行电位移。光源控制单元 16 根据 Offset 控制光源 18,使画面上的视觉亮度电平与输入图像信号的亮度电平相同。



ISSN 1008-4274

信号的最大振幅(所述 MAX 与 MIN 之差)放大至 DC 电平调整单元输出动态范围宽度用的增益、及提供将信号振幅调整单元放大的所述图像信号放在该输出动态范围内的 DC 电位移量的偏移值；

将所述图像信号、APL 及增益作为输入、并以该 APL 为基准根据该增益对该图像信号进行放大的所述信号振幅调整单元；

将所述信号振幅调整单元输出的所述放大的图像信号及所述偏移值作为输入、并根据该偏移值对该放大的图像信号的 DC 电平进行电位移后输出至所述受光型光调制单元的所述电平调整单元；

以及将所述偏移值作为输入、并根据该偏移值进行使光源点灯的光源亮度控制的光源控制单元，所述光源点灯的亮度是根据所述 DC 电平调整单元输出的图像信号在所述受光型光调制单元显示图像时的平均亮度电平与所述 APL 具有相同程度的亮度。

5. 如权利要求 4 所述的图像显示装置，其特征在于，

在对所述图像信号预先进行 γ 校正处理时，还包括

将输出至所述受光型光调制单元的图像信号作为输入、在进行与所述进行的 γ 校正处理相抵消的逆 γ 校正处理后输出至所述受光型光调制单元的 γ 逆校正处理单元；

以及将所述偏移值作为输入、并对该偏移值进行与所述 γ 逆校正处理单元相同的逆 γ 校正处理后输出至所述光源控制单元的 γ 控制数据生成单元。

6. 如权利要求 3 所述的图像处理装置，其特征在于，

所述控制数据生成单元将新输入的所述 APL 与前一次处理的所述 APL 进行比较，并判断其电平差，相应于该电平差从能取得的最小值到最大值的变化，从前一次处理求得的控制数据变化为采用根据这一次的 MAX 及 MIN 求出的控制数据，从而生成所述信号控制数据及所述光源控制数据。

7. 如权利要求 3 所述的图像显示装置，其特征在于，

所述控制数据生成单元进一步判断所述 MAX 与所述 MIN 之电平差是否小于预先规定的值，当判断为该电平差小于预先规定的值时，相应于该电平差从能取得的最小值到该预先规定值的变化，从不进行振幅调整及光源亮度调整的控制数据变化为采用根据所述 MAX 及所述 MIN 求出的控制数据，从而生成所述信号控制数据及所述光源控制数据。

8. 一种图像显示装置，将输入的两个图像信号在具有光源的受光型光调

亮度动态进行调光控制的光源控制单元。

10. 如权利要求 9 所述的图像显示装置，其特征在于，所述调光控制信号运算单元具有

在所述调光控制数据中仅仅让在预先规定时间常数以内的变化的交流分量通过的高通滤波器；

以及将所述基准调光控制及所述高通滤波器输出的交流分量调光控制数据作为输入、并输出将两者相加的新调光控制数据的加法器，

所述时间常数设定为小于所述光源温度变化对于所述光源驱动电源的增减不能响应的时间。

11. 如权利要求 9 所述的图像显示装置，其特征在于，还具有检测所述光源附近物理量的传感器单元；

以及根据所述传感器单元检测的结果动态改变给予所述调光控制信号运算单元的所述基准调光控制数据值的基准调光控制数据运算单元，使所述光源的发光效率始终为最高。

12. 如权利要求 10 所述的图像显示装置，其特征在于，还包括：

检测所述光源附近物理量的传感器单元；

以及根据所述传感器单元检测的结果动态改变给予所述调光控制信号运算单元的所述基准调光控制数据值的基准调光控制数据运算单元，使所述光源的发光效率始终为最高。

13. 一种图像显示装置，将输入图像信号在具有光源的受光型调制单元显示图像，其特征在于，包括

将所述图像信号作为输入、并求出与该图像信号特征量相应的特征数据的特征检测单元；

将所述特征数据作为输入、并根据预先规定的基准数据与该特征数据之差求出控制所述光源的调光控制数据的调光控制单元；

根据提供所述光源发光效率为最高的、预先规定的驱动电路的基准调光控制数据和/或标准调光控制数据生成控制所述光源驱动电流值的新调光控制数据输出的调光控制信号运算单元，使得在所述调光控制数据中，仅仅对于在预先规定的期间变化的分量收敛于该基准调光控制数据和/或该标准调光控制数据；

以及根据所述新调光控制数据控制所述光源的驱动电流值、对所述光源

所述时间常数设定为小于所述光源温度变化对于所述光源驱动电流的增减不能响应的时间。

18. 如权利要求 14 所述的图像显示装置，其特征在于，

所述调光控制信号运算单元具有

将所述调光控制数据作为输入、同时将所述标准调光控制数据作为输入的限幅器，当该调光控制数据大于该标准调光控制数据时，输出其两者数据差分，在其它情况时，输出数据差分为零；

在所述限幅器输出的变化差分数据中，仅仅让预先规定的时间常数以上的整个时间内变化的信号分量通过的低通滤波器；

以及将所述调光控制数据及所述低通滤波器输出的变化分量调光控制数据作为输入、将该调光控制数据减去该变化分量调光控制数据得到的所述新调光控制数据输出的减法器，

所述时间常数设定为小于所述光源温度变化对于所述光源驱动电流的增减不能响应的时间。

19. 如权利要求 15 所述的图像显示装置，其特征在于，

所述调光控制信号运算单元具有

将所述调光控制数据作为输入、同时将所述标准调光控制数据作为输入的限幅器，当该调光控制数据大于该标准调光控制数据时，输出其两者数据差分，在其它情况时，输出数据差分为零；

在所述限幅器输出的变化差分数据中，仅仅让预先规定的时间常数以上的整个时间内变化的信号分量通过的低通滤波器；

以及将所述调光控制数据及所述低通滤波器输出的变化分量调光控制数据作为输入、将该调光控制数据减去该变化分量调光控制数据得到的所述新调光控制数据输出减法器，

所述时间常数设定为小于所述光源湿度变化对于所述光源驱动电流的增减不能响应的时间。

20. 一种图像显示装置，将输入图像信号在具有光源的受光型光调制单元显示图像，其特征在于，包括：

将所述图像信号作为输入、分别检测该图像信号的最大亮度电平(下面记作 MAX)、最小亮度电平(下面记作 MIN)及平均亮度电平(下面记作 APL)的特征检测单元；

24. 一种图像显示方法，将输入图像信号在具有光源的受光型光调制单元显示图像，其特征在于，所述方法包括下述步骤：

分别检测所述图像信号的最大亮度信号(下面记作 MAX)、最小亮度信号(下面记作 MIN)及平均亮度信号(下面记作 APL)的步骤；

求出将所述图像信号的最大振幅(所述 MAX 与 MIN 之差)放大至所述受光型光调制单元允许的输出动态范围宽度用的增益，及提供将放大的所述图像信号放在该输出动态范围内的 DC 电位移量的偏移值的步骤；

以所述 APL 为基准、根据所述增益对该图像信号进行放大的步骤；

根据所述偏移值对所述放大的图像信号的 DC 电平进行电位移后输出至所述受光型光调制单元的步骤；

以及根据所述偏移量进行光源亮度控制、使所述光源点灯的步骤，所述光源点灯的亮度是根据所述放大的图像信号在所述受光型光调制单元显示图像时的平均亮度电平与所述 APL 具有相同程度的亮度。

25. 如权利要求 24 所述的图像显示方法，其特征在于，

在对所述图像信号预先进行 γ 校正处理时，还包括下述步骤：

在进行与对所述图像信号进行的所述 γ 校正处理相抵消的逆 γ 校正处理后、将该处理后的图像信号输出至所述受光型光调制单元的步骤；

以及对所述偏移值进行与所述 γ 逆校正处理单元相同的逆 γ 校正处理后、将该处理后的偏移值输出至进行所述光源亮度控制步骤的步骤。

26. 如权利要求 23 所述的图像显示方法，其特征在于，

所述生成步骤将新输入的所述 APL 与前一次处理的所述 APL 进行比较，并判断其电平差，相应于该电平差从能取得的最小值到最大值的变化，从前一次处理求得的控制数据变换为采用根据这一次的 MAX 及 MIN 求出的控制数据，从而生成所述信号控制数据及所述光源控制数据。

27. 如权利要求 23 所述的图像显示方法，其特征在于，

所述生成步骤进一步判断所述 MAX 与所述 MIN 之电平差是否小于预先规定的值，当判断为该电平差小于预先规定的值时，相应于该电平差从能取得的最小值到该预先规定值的变化，从不进行振幅调整及光源亮度调整的控制数据变化为采用根据所述 MAX 及所述 MIN 求出的控制数据，从而生成所述信号控制数据及所述光源控制数据。

28. 一种图像显示方法，将输入的两个图像信号在具有光源的受光型光

控制数据相加并输出相加所得的所述新调光控制数据的步骤，

所述时间常数设定为小于所述光源温度变化对于所述光源驱动电流的增减不能响应的时间。

31. 如权利要求 29 所述的图像显示方法，其特征在于，所述方法还包括下述步骤：

检测所述光源附近物理量的步骤；

根据所述检测步骤检测的结果动态改变给予生成所述新调光控制数据输出步骤的所述基准调光控制数据值的步骤，使所述光源的发光效率始终为最高。

32. 如权利要求 30 所述的图像显示方法，其特征在于，所述方法包括下述步骤：

检测所述光源附近物理量的步骤；

根据所述检测步骤检测的结果动态改变给予生成所述新调光控制数据输出步骤的所述基准调光控制数据值的步骤，使所述光源的发光效率始终为最高。

33. 一种图像显示方法，将输入图像信号在具有光源的受光型光调制单元显示图像，其特征在于，所述方法包括下述步骤：

求出与所述图像信号特征量相应的特征数据的步骤；

根据预先规定的基准数据与所述特征数据之差求出控制所述光源的调光控制数据的步骤；

根据提供所述光源发光效率为最高的、预先规定的驱动电流的基准调光控制数据和/或标准调光控制数据生成控制所述光源驱动电流值的新调光控制数据输出的步骤，使得在所述调光控制数据中，仅仅对于在预先规定的期间变化的分量收敛于该基准调光控制数据和/或该标准调光控制数据；

以及根据所述新调光控制数据控制所述光源的驱动电流值、对所述光源亮度动态进行调光控制的步骤。

34. 如权利要求 33 所述的图像显示方法，其特征在于，所述方法包括下述步骤：

所述标准调光控制数据是提供为确保标准亮度而预先设定的驱动电流的调光控制数据。

35. 如权利要求 33 所述的图像显示方法，其特征在于，所述方法包括下

以及从所述调光控制数据减去仅仅抽出所述变化信号分量的变化分量调光控制数据并输出为相减所得的所述新调光控制数据的步骤，

所述时间常数设定为小于所述光源温度变化对于所述光源驱动电流的增减不能响应的时间。

39. 如权利要求 35 所述的图像显示方法，其特征在于，

所述生成并输出步骤包括：

当所述调光控制数据大于所述标准调光控制数据时输出其两者数据差分，在其它情况时输出数据差分为零的步骤；

在输出前述差分的步骤所输出的变化差分数据中仅仅抽出在预先规定的时间常数以上的整个时间内变化的信号分量的步骤；

以及从所述调光控制数据减去仅仅抽出所述变化信号分量的变化分量调光控制数据并输出相减所得的所述新调光控制数据的步骤，

所述时间常数设定为小于所述光源温度变化对于所述光源驱动电流的增减不能响应的时间。

40. 一种图像显示方法，将输入图像信号在具有光源的受光型光调制单元显示图像，其特征在于，所述方法包括下述步骤：

分别检测所述图像信号的最大亮度信号(下面记作 MAX)、最小亮度信号(下面记作 MIN)及平均亮度信号(下面记作 APL)的步骤；

生成给出放大指令的信号控制数据及使所述光源点灯用的光源控制数据的步骤，所述光源点灯的亮度是根据放大的所述图像信号在所述受光型光调制单元显示图像时的平均亮度电平与所述 APL 具有相同程度的亮度；

根据所述信号控制数据交所述图像信号的最大振幅(所述 MAX 与 MIN 之差)放大至动态范围宽度的步骤；

根据提供所述光源发光效率为最大的、预先规定的驱动电流的基准调光控制数据生成控制所述光源驱动电流值的新光源控制数据的步骤，使得在所述光源控制数据中，仅仅对于在预先规定的期间变化的分量收敛于该基准调光控制数据；

以及根据所述新光源控制数据控制所述光源驱动电流值、动态进行所述光源亮度控制的步骤。

往的调整方法不能得到非常理想的对比度改善效果。

另外，从发光效率等观点出发，光源主要采用荧光灯。下面参照图 27~29 简单说明该荧光灯的一般特性。图 27 所示为一般荧光灯的灯温与发光效率特性之一例。图 28 所示为一般荧光灯的灯管电流与灯温特性之一例。图 28 所示为使用荧光灯作为背光源的情况，所示特性在电流为 i_0 时，灯温为 65°C。图 29 所示为一般荧光灯的灯管电流与亮度特性之一例。

首先，如图 27 所示，一般荧光灯由于灯管内部汞蒸气压的关系，在其使用温度中存在一个发光效率为最大的温度（该图中的 65°C）。接着，如图 28 所示，一般的荧光灯由于荧光灯自己发热，因此灯温与灯管电流有一定的比例关系。所以，根据图 27 与图 28 的特性，结果荧光灯如图 29 所示，灯管电流比电流 i_0 大或者比电流 i_0 小，亮度调整的效率（发光效率）都下降。

若考虑到上述情况，上述公报所揭示的以往的调光方法，是想要根据检测的平均亮度电平来调整光源亮度，以便得到一定的视觉亮度（显示亮度），这样就只能使用图 29 所示特性的线性单元。因此，利用以往的调光方法不能有效使用光源（即不能得到最大亮度）。

另外，光源使用的灯的寿命取决于灯管电流及温度。因此，在根据图像信号对光源亮度的明亮进行调光的上述以往的图像显示装置中，当图像信号特征有偏差时，会产生长时间灯管流过较大的灯管电流（驱动电流）而使灯管寿命缩短的问题。

因此，本发明的第 1 目的在于提供一种图像显示装置及图像显示方法，它是使对比度的调整（信号振幅控制）与光源亮度调整具有相关性，通过这样进行调整，能够不增加光源功耗，改善视觉上的反差感。

另外，本发明的第 2 目的是提供一种图像显示装置及图像显示方法，它是利用光源发光效率最大的特性范围附近区域，根据输入图像信号动态而且最佳地对光源亮度进行调光。

再有，本发明的第 3 目的是提供一种图像显示装置及图像显示方法，它是一面保持产品所必需的光源寿命，一面根据输入图像信号动态而且最佳地对光源亮度进行调光。

发明概述

本发明为达到上述目的，包括下述特征。

显示图像的图像显示装置及方法。根据本图像显示装置及方法是分别检测图像信号的 MAX、MIN 及 APL。另外，根据这些电平求出将图像信号的最大振幅 (MAX 与 MIN 之差) 放大至受光型光调制单元允许的输出动态范围宽度用的增益以及提供将放大的图像信号放在该输出动态范围内要进行的 DC 电位移量的偏移值。再以 APL 为基准，根据求出的增益将图像信号放大。另外，该放大的图像信号的 DC 电平，根据偏移值进行电位移，再输出至受光型光调制单元。然后根据偏移值进行光源亮度控制使光源点灯，这时光源点灯的亮度是使根据放大的图像信号在受光型光调制单元显示图像时，平均亮度电平与 APL 具有相同程度。

这里，在对图像信号预先进行 γ 校正处理时，只要进行下述处理即可。即首先对于输出至受光型光调制单元的图像信号进行逆 γ 校正处理，与图像信号所加的 γ 校正处理相抵消，然后输出至受光型光调制单元。另外，对于偏移量，在进行与上相同的逆 γ 校正处理后，用于光源亮度控制。这样，利用本图像显示装置及方法，即使对于预先进行 γ 校正处理的图像信号，也能够恰当地改善视觉上的反差感。

在上述第 1～第 3 方面中所揭示的图像显示装置及方法，是对显示一个画面的系统进行振幅调整及光源亮度调整。下面在第 4 方面中所揭示的图像显示装置及方法，是对一个受光型光调制单元上显示两个画面的系统进行振幅调整及光源亮度调整。

本发明第 4 方面是面向将输入的两个图像信号在具有光源的受光型光调制单元同时显示图像的图像显示装置及方法。根据本图像显示装置及方法，是分别检测作为调整对象的某一个图像信号 (主图像信号) 的 MAX、MIN 及 APL。另外，根据这些电平生成给出放大指令的信号控制数据及使光源电灯用的光源控制数据，这时光源点灯的亮度是使根据放大的图像信号在受光型光调制单元是显示图像时，平均亮度电平与 APL 具有相同程度。再根据生成的信号控制数据，将主图像信号的最大振幅 (MAX 与 MIN 之差) 加以放大达到动态范围宽度。另外，根据生成的光源控制数据，进行光源亮度控制。再根据光源控制数据对调整对象以外的另一个图像信号 (副图像信号) 的振幅进行放大或缩小，使得对主图像信号进行的光源亮度调整效果相对于该副图像信号不起作用。然后，按照外部给定的切换信号时序，有选择地切换放大的主图像信号或副图像信号中的某一个，输出至受光型光调制单元。这样，利用本图像显

像信号特征量相应的特征数据。另外，根据预先规定的基准数据与求出的特征数据之差，求出控制光源的调光控制数据。再根据提供光源发光效率最高的、预先规定的驱动电流的基准调光控制数据及/或校准调光控制数据，生成控制光源驱动电流值的新调光控制数据，使得在求出的调光控制数据中，仅仅对于在预先规定的期间变化的分量收敛于该基准调光控制数据和/或该标准调光控制数据。此后，根据该新调光控制数据，控制光源的驱动电流值，通过这样对光源亮度进行动态调光控制。这样，利用本图像显示装置及方法，由于能够始终控制光源温度在适当数值，能够始终在最大发光效率状态下对光源亮度进行动态调光，因此比以往要改善调光效率。

这里，标准调光控制数据最好例如是提供为确保标准亮度而预先设定的驱动电流的调光控制数据或提供为确保灯的寿命而预先设定的平均驱动电流的调光控制数据。

另外，新调光控制数据，例如可按照下述顺序生成。首先，在调光控制数据大于标准调光控制数据时，求出其两者数据差分；在该调光控制数据小于该基准调光控制数据时，求出其两者数据差分；在其它情况时，求出数据差分为零。然后，在该求出的变化差分数据中，仅仅抽取在预先规定的时间常数以上的整个时间内变化的信号分量。这里，该时间常数最好设定为小于光源温度变化对于光源驱动电流的增减不能响应的时间。然后，从调光控制数据中减去变化分量调光控制数据，生成新调光控制数据。这样，利用本图像显示装置及方法，即使将控制基准值不得不设定为大于光源发光效率为最大的驱动电流时，对于驱动电流大于标准调光控制数据的亮度变化，也能够一边确保标准亮度，一边对亮度进行动态调光；对于驱动电流小于基准调光控制数据的亮度变化，也能够在最大发光效率的状态下对亮度进行动态调光。因而，能够比以往改善调光效率。

或者，首先在调光控制数据大于标准调光控制数据时，求出其两者差分；在其它情况时，求出数据差分为零。然后，在该求出的变化差分数据中，仅仅抽取在预先规定的时间常数以上的整个时间内变化的信号分量。这里，该时间常数最好设定为小于光源温度变化对于光源驱动电流的增减不能响应的时间。然后，从调光控制数据中减去变化分量调光控制数据，生成新调光控制数据。这样，利用本图像显示装置及方法，即使将控制基准值不得不设定为大于光源发光效率为最大的驱动电流时，对于驱动电流大于标准调光控制

图 9 所示为图 8 的 γ 逆校正处理单元 41 及 γ 控制数据生成单元 45 中逆 γ 特性之一例。

图 10 所示为本发明实施形态 5 的图像显示装置的构成方框图。

图 11 所示为本发明实施形态 6 的图像显示装置的构成方框图。

图 12 所示为本发明实施形态 7 的图像显示装置的构成方框图。

图 13 所示为本发明实施形态 8 的图像显示装置的构成方框图。

图 14 所示为本发明实施形态 9 的图像显示装置的构成方框图。

图 15 所示为图 14 的调光控制信号运算单元 95 的详细构成方框图之一例。

图 16 所示为图 14 的控制数据生成单元 12 生成的调光控制数据波形之一例。

图 17 所示为图 16 所示的调光控制数据通过 HPF 96 后的交流分量调光控制数据波形图。

图 18 所示为图 15 的 HPF 96 更详细构成方框图之一例。

图 19 所示为本发明实施形态 9 的图像显示装置中一般荧光灯的灯管电流与亮度特性之一例。

图 20 所示为本发明实施形态 10 的图像显示装置的构成方框图。

图 21 所示为图 20 的调光控制信号运算单元 105 的详细构成方框图之一例。

图 22 所示为图 21 的限幅器 106 的输入输出特性图。

图 23 所示为图 21 所示的调光调制信号运算单元 105 各单元中各自的调光控制数据波形图之一例。

图 24 所示为图 21 的限幅器 106 中其它的输入输出特性及减法器 108 输出的调光控制数据波形图。

图 25 所示为本发明实施形态 11 的图像显示装置的构成方框图。

图 26 所示为本发明实施形态 12 的图像显示装置的构成方框图。

图 27 所示为一般荧光灯灯温与发光效率特性之一例。

图 28 所示为一般荧光灯灯管电流与灯温特性之一例。

图 29 所示为一般荧光灯灯管电流与亮度特性之一例。

实施发明的最佳形态

实施形态 1

振幅处于动态范围内。例如，在图 2 中，当放大图像信号的振幅超出动态范围下限 0.5V，控制数据生成单元 12 求出的 Offset 为 0.5V(该图的(c))。该求出的 Offset 输出至 DC 电平调整单元 13B 及光源控制单元 16。

信号振幅调整单元 13A 将输入图像信号、特征检测单元 11 输出的 APL，以及控制数据生成单元 12 输出的 Gain 作为输入。然后，信号振幅调整单元 13A 以 APL 作为基准，根据 Gain 将输入图像信号进行放大(图 2(b)及图 3(b))。该放大图像信号输出至 DC 电平调整单元 13B。另外，由于信号振幅调整单元 13A 的输出动态范围与上述 DC 电平调整单元 13B 的输出动态范围相比，宽度已经足够，因此例如在图 2(b)中超出动态范围下限的信号单元以负信号给出。

DC 电平调整单元 13B 将信号振幅调整单元 13A 输出的放大图像信号及控制数据生成单元 12 输出的 Offset 作为输入。然后，DC 电平调整单元 13B 将放大图像信号的 DC 电位移进行电平，位移量为 Offset 数值大小(图 2(c)及图 3(c))。该电位移后的放大图像信号(下面称为输出图像信号)输出至受光型光调制单元 17，在屏幕上显示图像。

光源控制单元 16 根据控制数据生成单元 12 输出的 Offset 对光源 18 进行预先规定的亮度调整，使输出图像信号的视觉亮度电平与输入图像信号的亮度电平为相同程度，即使得根据输出图像信号在受光型光调制单元 17 显示图像时的 APL 与输入图像信号的 APL 相同(图 2(d)及图 3(d))。

这样，在实施形态 1 的图像显示装置中，DC 电平调整单元 13B 中产生的 APL 变化单元通过光源 18 的亮度调整加以吸收。这样，对于黑电平，由于光源 18 的亮度降低，使视觉上的亮度电平更降低，因此结果反差感提高(图 2(d))。而对于白电平，由于光源 18 的亮度增加，使视觉上的白峰值更高，结果使明亮单元更加显眼，改善了反差感(图 3(d))。

如上所述，根据本发明实施形态 1 图像显示装置及方法，进行光源 18 的亮度调整与输入信号处理单元 13 进行的信号振幅控制具有相关性，将输出图像信号相对于输入图像信号的 APL 变化单元加以吸收。这样，利用实施形态 1 的图像显示装置及方法，能够不增加光源 18 的平均功耗，而改善视觉上的反差感。

另外，在上述实施形态 1 中，作为控制数据生成单元 12 求出的 Gain，说明的是设定为放大至动态范围幅度用的增益的情况。但是除此以外，作为控制数据生成单元 12 求出的 Gain，也同样可以根据输入图像信号的噪声状态或

说 明 出 附 图

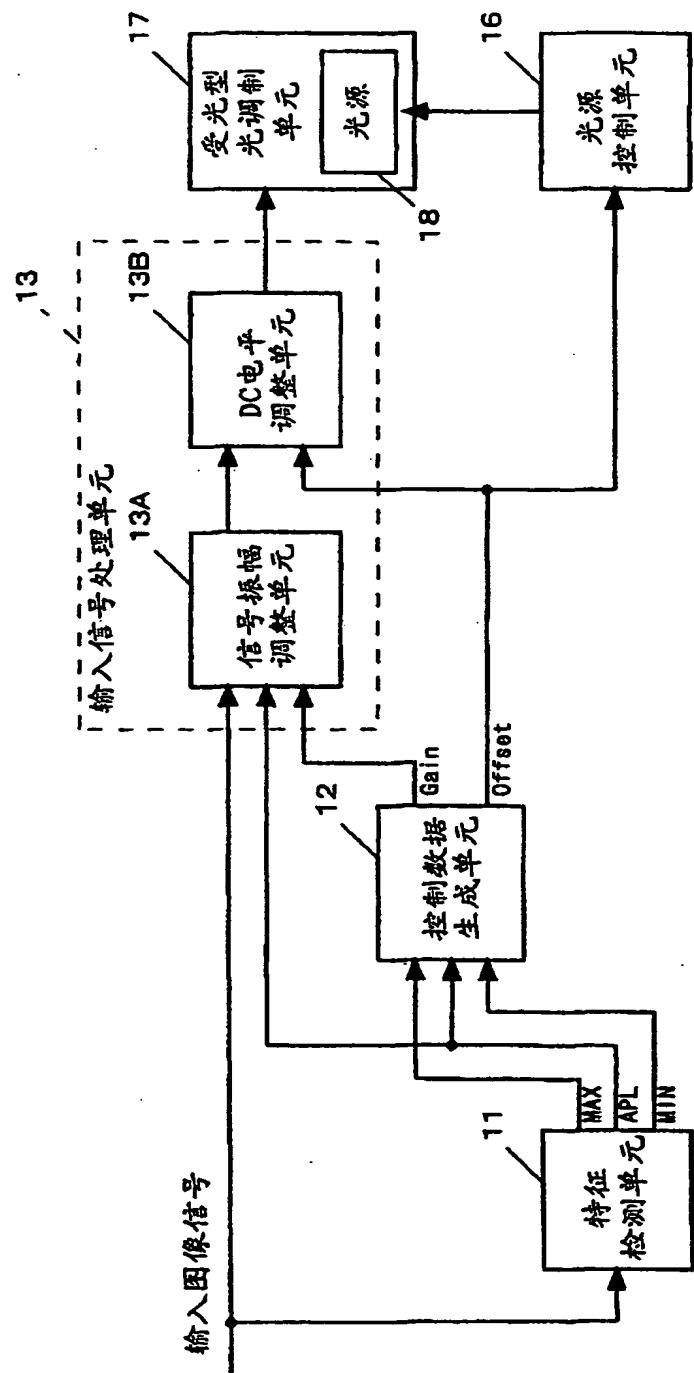


图 1

中华人民共和国国家知识产权局

100101	北京市朝阳区北辰东路8号汇宾大厦A0601 北京市柳沈律师事务所 马莹,邵亚丽	发文日
申请号:2004100067648		
申请人:松下电器产业株式会社		
发明名称:显示方法、显示控制装置和显示装置		

第一次审查意见通知书

1. 应申请人提出的实审请求,根据专利法第35条第1款的规定,国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。

根据专利法第35条第2款的规定,国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。

2. 申请人要求以其在:

JP 专利局的申请日 2003年03月05日为优先权日,

专利局的申请日 年 月 日为优先权日,

专利局的申请日 年 月 日为优先权日。

申请人已经提交了经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本。

申请人尚未提交经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本,根据专利法第30条的规定视为未要求优先权。

3. 申请人于 年 月 日和 年 月 日以及 年 月 日提交了修改文件。

经审查,申请人于 年 月 日提交的 不符合专利法实施细则第51条第1款的规定。

4. 审查针对的申请文件:

原始申请文件。 审查是针对下述申请文件的

申请日提交的原始申请文件的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;

分案申请递交日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;

年 月 日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;

年 月 日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;

年 月 日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;

年 月 日提交的说明书摘要, 年 月 日提交的摘要附图。

5. 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。

本通知书是在进行了检索的情况下作出的。

本通知书引用下述对比文件(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

编号	文件号或名称	公开日期(或抵触申请的申请日)
1	EP1091341A2	2001-4-11
2	JP2002-365611A	2002-12-18
3	CN1304522A	2001-7-18

6. 审查的结论性意见:

关于说明书:

申请的内容属于专利法第5条规定的不授予专利权的范围。

说明书不符合专利法第26条第3款的规定。

第一次审查意见通知书正文

申请号：2004100067648

1、独立权利要求1不具备专利法第22条第2款规定的新颖性。

独立权利要求1要求保护的是一种显示方法，对比文件1 (EP1091341A2) 也公开了一种显示方法，并具体公开了以下技术特征（参见对比文件1说明书第0097段—第0098段，图2，11A—11E）：液晶显示装置根据图像信号进行显示，光源L（相当于光源）根据亮度控制信号照亮液晶显示面板，光源和图像信号同步（相当于显示设备显示图像的定时和光源变更发光量的定时同步）。由此可见，权利要求1所要求保护的技术方案与对比文件1所公开的内容相比，所不同的仅仅是文字表述上的略微差别，技术方案实质上相同，并且都属于同一技术领域，解决的技术问题相同，预期效果相同，因此该独立权利要求1所要求保护的技术方案不具备新颖性。

2、从属权利要求2和3不具备专利法第22条第2款规定的新颖性。

从属权利要求2和3都是对权利要求1的进一步限定，其附加技术特征分别为：“使所述光源变更发光量的定时和所述显示设备更新画面的一半的定时一致”，“更具所述显示设备的Vsync信号来取得同步”，而上述附加技术特征都已经被对比文件1公开（对比文件1图11A—11C）。由此可见，权利要求2和3所要求保护的技术方案与对比文件1所公开的内容相比，所不同的仅仅是文字表述上的略微差别，技术方案实质上相同，并且都属于同一技术领域，解决的技术问题相同，预期效果相同，因此从属权利要求2和3所要求保护的技术方案不具备新颖性。

3、从属权利要求4不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

从属权利要求4是对权利要求1的进一步限定，其附加技术特征为：“根据向所述显示设备的图像信号的传送时间和/或所述显示设备的响应时间来调整取得同步的定时”。而本领域技术根据其掌握的技术常识可知，显示设备的图像信号具有传送时间，显示设备还有响应时间，这些时间会影响图像显示和光源发光的同步性，因此很容易想到可以根据这些时间来调整同步的定时。由此可见，在对比文件1的基础上结合公知常识得到权利要求4所要求保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，因此该从属权利要求4所要求保护的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备创造性。

4、从属权利要求5不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

从属权利要求5是对权利要求1的进一步限定，其附加技术特征为：“由温度传感器检测温度信息，根据检测出的温度信息调整取得同步的定时”。而对比文件2 (JP2002—365611A) 也公开了一种显示方法，并公开了上述附加技术特征（参见对比文件2说

明书第0012段—第0033段，图1），而且这些公开的技术特征在对比文件2中所起的作用与它们在本申请中所起的作用相同。由此可见，对比文件1和2与权利要求5要求保护的技术方案属于相同的技术领域，在对比文件1的基础上结合对比文件2得到权利要求5所要求保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，因此该从属权利要求5所要求保护的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备创造性。

5、从属权利要求6不具备专利法第22条第2款规定的新颖性。

从属权利要求6是对权利要求1的进一步限定，其附加技术特征为：“包括提取图像信号的特征量的步骤，根据特征量使所述显示设备显示图像的定时和所述光源变更发光量的定时同步”，而上述附加技术特征已经被对比文件1公开（对比文件1第0088段）。由此可见，权利要求6所要求保护的技术方案与对比文件1所公开的内容相比，所不同的仅仅是文字表述上的略微差别，技术方案实质上相同，并且都属于同一技术领域，解决的技术问题相同，预期效果相同，因此该从属权利要求6所要求保护的技术方案不具备新颖性。

6、独立权利要求7不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

独立权利要求7要求保护的是一种显示控制装置，对比文件3（CN1304522A）也公开了一种显示控制装置，并具体公开了以下技术特征（参见对比文件3说明书第9页第1行—第10页第18行，图1）：显示装置包括特征检测单元11（相当于图像信号解析部件），检测输入图像信号的最大亮度电平、最小亮度电平和平均亮度电平；控制数据生成单元12和输入信号处理单元13（相当于图像信号调整部件）根据检测的MAX、MIN和APL将输入的图像信号进行调整并输出到光调制单元17以显示图像；光源控制单元16（相当于光源控制部件）根据控制数据生成单元12输出的Offset对光源18进行亮度调整，使得输出图像信号的视觉亮度电平与输入图像信号的亮度电平为相同程度。由此可见，权利要求7与对比文件3相比，其区别特征为：显示图像与光源变更发光量的定时同步。而对比文件1也公开了一种显示控制装置，并公开了上述区别技术特征（参见对比文件1说明书第0097段—第0098段），而且这些公开的技术特征在对比文件1中所起的作用与它在本申请中所起的作用相同。由此可见，在对比文件3的基础上结合对比文件1得到权利要求7所要求保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，因此该独立权利要求7所要求保护的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备创造性。

7、从属权利要求8和9不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

从属权利要求8和9都是对权利要求7的进一步限定，其附加技术特征都已经被对比文件1公开（对比文件1图11A—11C）。由此可见，在对比文件3的基础上结合对比文件1得到权利要求8和9所要求保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，因此

从属权利要求8和9所要求保护的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备创造性。

8、从属权利要求10不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

从属权利要求10是对权利要求7的进一步限定，而本领域技术根据其掌握的技术常识可知，显示设备的图像信号具有传送时间，显示设备还有响应时间，这些时间会影响图像显示和光源发光的同步性，因此很容易想到可以根据这些时间来调整同步的定时。由此可见，在对比文件3的基础上结合对比文件1和公知常识得到权利要求10所要求保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，因此该从属权利要求10所要求保护的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备创造性。

9、从属权利要求11不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

从属权利要求11是对权利要求7的进一步限定，而对比文件2（JP2002-365611A）也公开了一种显示控制装置，并公开了权利要求11的附加技术特征（参见对比文件2说明书第0012段—第0033段，图1）。由此可见，在对比文件3的基础上结合对比文件1和2得到权利要求11所要求保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，因此该从属权利要求11所要求保护的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备创造性。

10、从属权利要求12不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

从属权利要求12是对权利要求7的进一步限定，其附加技术特征都已经被对比文件3公开（对比文件3图1）。由此可见，在对比文件3的基础上结合对比文件1得到权利要求12所要求保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，因此该从属权利要求12所要求保护的技术方案不具备突出的实质性特点和显著的进步，不具备创造性。

基于上述理由，本申请的全部权利要求都不具有新颖性或创造性，同时说明书中也没有记载其他任何可以授予专利权的实质性内容，该申请不具备被授予专利权的前景，除非申请人能够在本通知书指定的四个月答复期限内提出该申请具有新颖性和创造性的充分理由，否则该申请将被驳回。

审查员：王超
代码：5328